

*#3 2-28-02*  
*Priority Papers*  
PATENT  
8021-10061  
J1040 U.S. #16  
10/046778  
01/17/02

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Yoshio ITAGAKI Conf.:  
Appl. No.: (unassigned) Group:  
Filed: January 17, 2002 Examiner:  
For: PORTABLE TELEPHONE SYSTEM CAPABLE OF  
SIMULTANEOUSLY CARRYING OUT HIGH  
SPEED COMMUNICATION AND LOW SPEED  
COMMUNICATION BY ONE TIME SLOT AND  
COMMUNICATION METHOD THEREFOR

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

January 17, 2002

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the  
priority filing date of the following application(s) for the  
above-entitled U.S. application under the provisions of 35  
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-008371	January 17, 2001

Certified copy(ies) of the above -noted application(s)  
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

*Benoit Castel*  
\_\_\_\_\_  
Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23<sup>rd</sup> Street  
Arlington, VA 22202  
Telephone (703) 521-2297

BC/ma

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

U.S. PTO  
10/046778  
01/17/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 1月17日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-008371

出 願 人  
Applicant(s):

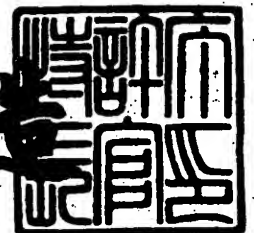
日本電気通信システム株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月14日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 01613028

【提出日】 平成13年 1月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区三田一丁目4番28号 日本電気通信システム株式会社内

    【氏名】 板垣 義夫

【特許出願人】

    【識別番号】 000232254

    【氏名又は名称】 日本電気通信システム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100088812

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 ▲柳▼川 信

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 030982

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9001956

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯電話システム及びそれに用いる通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局と移動局との間のインタフェース上で一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットが低速チャネルと高速チャネルとからなる時分割多重通信の携帯電話システムであって、前記移動局が少なくともそれぞれ異なる相手との前記高速チャネルの占有を必須とする通信及び前記高速チャネルの占有を必須としない通信を前記低速チャネル及び前記高速チャネルを使用して同時に行う手段を有することを特徴とする携帯電話システム。

【請求項2】 前記高速チャネルの占有を必須とする通信が音声通話であり、前記高速チャネルの占有を必須としない通信がデータ通信であることを特徴とする請求項1記載の携帯電話システム。

【請求項3】 前記低速チャネルは制御情報を送受信するための3.2Kbpsの帯域であり、前記高速チャネルは音声情報を送受信するための32Kbpsの帯域であることを特徴とする請求項2記載の携帯電話システム。

【請求項4】 前記音声通話及びデータ通信を同時に行う手段は、前記音声通話が開始された後の前記低速チャネルの余裕帯域上で前記データ通信を行うようにしたことを特徴とする請求項2または請求項3記載の携帯電話システム。

【請求項5】 前記基地局と前記移動局とからPHS(Personal Handyphone System)システムを構成するようにしたことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか記載の携帯電話システム。

【請求項6】 基地局と移動局との間のインタフェース上で一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットが低速チャネルと高速チャネルとからなる時分割多重通信の携帯電話システムの通信方法であって、前記移動局が少なくともそれぞれ異なる相手との前記高速チャネルの占有を必須とする通信及び前記高速チャネルの占有を必須としない通信を前記低速チャネル及び前記高速チャネルを使用して同時に行うステップを有することを特徴とする通信方法。

【請求項7】 前記高速チャネルの占有を必須とする通信が音声通話であり

、前記高速チャネルの占有を必須としない通信がデータ通信であることを特徴とする請求項 6 記載の通信方法。

【請求項 8】 前記低速チャネルは制御情報を送受信するための 3.2 Kbps の帯域であり、前記高速チャネルは音声情報を送受信するための 32 Kbps の帯域であることを特徴とする請求項 7 記載の通信方法。

【請求項 9】 前記音声通話及びデータ通信を同時に行うステップは、前記音声通話が開始された後の前記低速チャネルの余裕帯域上で前記データ通信を行うようにしたことを特徴とする請求項 7 または請求項 8 記載の通信方法。

【請求項 10】 前記携帯電話システムは、PHS (Personal Handyphone System) システムであることを特徴とする請求項 6 から請求項 9 のいずれか記載の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は携帯電話システム及びそれに用いる通信方法に関し、特に時分割多重通信の PHS (Personal Handyphone System) システムにおける音声通信及びデータ通信に関する。

【0002】

【従来の技術】

時分割多重通信の携帯電話システムの一つとしては PHS システムがある。この PHS システムにおいては、通信を行うために、1 つの通信用スロットを割当てて使用している。

【0003】

上記の PHS システムにおいて、PHS 端末は通信開始時に、制御チャネルを用いて該当する基地局と交信し、どのような通信を行うのかを決定するプロトコル情報をその基地局と交換し、データ通信を行う際に割当てられたスロットを使用してデータのみの通信を行い、音声通話を行う際に割当てられたスロットを使用して音声のみの通信を行っている。

【0004】

しかしながら、この通信方法ではPHS端末の使用者が音声通信とファクシミリ通信等のデータ通信とを同時に行うことができない。そこで、特開2000-013858号公報記載の技術では、現在使用中の通信チャネルのほかに、新たに通信チャネルを確保することで、それらの通信チャネルを使用して音声通信とデータ通信とを同時に行うようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の時分割多重通信の携帯電話システムでは、音声通話とデータ通信とを同時に実現することができないため、音声通話中のデータ通信開始要求が拒絶され、データ通信中の音声通話開始要求が拒絶されるという問題がある。

【0006】

また、従来の時分割多重通信の携帯電話システムでは、音声通話を優先させるために、通信中のデータ通信が中断または強制終了されるという問題もある。

【0007】

さらに、上記の公報記載の技術のように、一つのPHS端末に対して通信チャネルを複数チャネル割当てする方式の場合には、有限なリソースである貴重な通信チャネルを実際に必要な分以上に浪費してしまったり、空いている通信チャネルを確保することができないと、データ通信を開始することができなかつたりするという問題がある。

【0008】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、携帯端末が任意の相手との音声通話及び別の任意の相手とのデータ通信を同時に行うことができる携帯電話システム及びそれに用いる通信方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明による携帯電話システムは、基地局と移動局との間のインタフェース上で一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットが低速チャネルと高速チャネルとからなる時分割多重通信の携帯電話システムであって、前記移動局が少なくともそれぞれ異なる相手との前記高速チャネルの占有を必須とする通信及び前記

高速チャネルの占有を必須としない通信を前記低速チャネル及び前記高速チャネルを使用して同時に行う手段を備えている。

【0010】

本発明による携帯電話システムの通信方法は、基地局と移動局との間のインタフェース上で一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットが低速チャネルと高速チャネルとからなる時分割多重通信の携帯電話システムの通信方法であって、前記移動局が少なくともそれぞれ異なる相手との前記高速チャネルの占有を必須とする通信及び前記高速チャネルの占有を必須としない通信を前記低速チャネル及び前記高速チャネルを使用して同時に行うステップを備えている。

【0011】

すなわち、本発明の携帯電話システムは、時分割多重通信の携帯電話システムであるPHS (Personal Handyphone System) において、PHS端末に対し、任意の相手と音声通話を行いながら、同時に任意の相手とのデータ通信が可能な構成を提供するものである。

【0012】

より具体的に、本発明の携帯電話システムでは、基地局 (CS) と移動局 (PS) との間のインタフェース上で一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットが3.2Kbpsの低速チャネルと32Kbpsの高速チャネルとから構成されることを利用し、これらの低速チャネル及び高速チャネルを用いて移動局が基地局を経由し、構内交換機 (PBX) に収容されている任意の内線電話機やトランクとの音声通話中に、同時に構内交換機経由で接続される任意の相手サーバとのデータ通信を行えるようにしている。

【0013】

上記の通信方式では、従来のPHS技術を応用することが可能であり、既存のPHS設備を流用し、有限な通信チャネルリソースを有効利用しながら、音声通話とデータ通信とが同時に提供可能になるというメリットがある。

【0014】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1

の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。図1において、本発明の第1の実施例による携帯電話システムは構内交換機(PBX)1と、サーバ2と、内線電話機3と、トランク4と、基地局(CS)5と、移動局(PS)6とから構成されている。

## 【0015】

移動局6は基地局5との間のインタフェース上で一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットを構成する低速チャネル及び高速チャネルを用いて、基地局5を経由し、構内交換機1に收容されている任意の内線電話機3やトランク4と音声通話中に、同時に構内交換機1経由で接続される任意の相手であるサーバ2とデータ通信を行うことができる。

## 【0016】

この通信方式では従来のPHS技術を応用することができ、既存のPHS設備を流用し、有限な通信チャネルリソースを有効利用しながら、音声通話とデータ通信とを同時に提供することができるというメリットがある。

## 【0017】

図2は図1の基地局5と移動局6との間の無線インタフェースを示す図である。図2において、無線インタフェース上で一つの移動局6に与えられる時分割タイムスロットは3.2Kbpsの低速チャネルaと32Kbpsの高速チャネルbとから構成されている。

## 【0018】

移動局6が基地局5を介して構内交換機1と音声通話を行っている間、音声情報は高速チャネルbを占有し、制御信号は低速チャネルa上で送受信される。この時、一旦音声通話が始めると、低速チャネルa上を流れる制御情報量が限られているため、帯域に余裕がある。本発明ではこの余裕帯域を有効利用し、音声通話中に発生したデータ通信要求に対して、この余裕帯域上でデータ通信を行う。

## 【0019】

図3は本発明の第1の実施例による各チャネルの割当て方法を示すフローチャートである。これら図1～図3を参照して本発明の第1の実施例による各チャネルの割当て方法について説明する。



## 【0020】

新たにサービス開始の要求が発生すると、32Kbpsの高速チャンネルbが空いていれば（図3ステップS1）、新サービスには32Kbpsチャンネルの高速チャンネルbを割当て（図3ステップS2）。

## 【0021】

32Kbpsの高速チャンネルbが空いていなくても（図3ステップS1）、3.2Kbpsの低速チャンネルaにまだサービスが割当てられていなければ（図3ステップS3）、その3.2Kbpsの低速チャンネルaの利用を試みる。

## 【0022】

新サービスが32Kbpsの高速チャンネルbの占有を必須としないサービス〔音声やPIAFS（PHS Internet Access Forum Standard）データ通信等のシステムで定義したもの以外）ならば（図3ステップS5）、3.2Kbpsの低速チャンネルaを制御情報と分け合って（Shareして）利用させる（図3ステップS6）。3.2Kbpsの低速チャンネルaがすでに制御情報の他に旧サービスと分け合っている場合には、新サービスの提供を拒否する（図3ステップS4）。

## 【0023】

新サービスが32Kbpsの高速チャンネルbの占有を必須とするサービスで、かつすでに32Kbpsの高速チャンネルbを利用中の旧サービスがやはり32Kbpsの高速チャンネルbの占有を必須とするサービスであれば（図3ステップS7）、新サービスの提供を拒否する（図3ステップS9）。

## 【0024】

新サービスが32Kbpsの高速チャンネルbの占有を必須とするサービスで、かつすでに32Kbpsの高速チャンネルbを利用中の旧サービスが32Kbpsの高速チャンネルbの占有を必須とするサービスでなければ（図3ステップS7）、旧サービスが利用中の32Kbps帯域を一旦解放し、それを新サービスに割当て、旧サービスに対しては3.2Kbpsの低速チャンネルaを再割当てする（図3ステップS8）。

## 【0025】

図4は本発明の第1の実施例による音声通話中からデータ通信を行う場合の動作を示すシーケンスチャートである。図1と図2と図4とを参照して本発明の第1の実施例による音声通話中からデータ通信を行う場合の動作について説明する。

## 【0026】

32Kbps帯域を呼番号CR1の音声通話で占有したまま、3.2Kbpsの低速チャネルa上で呼設定、呼設定受付、呼出の各制御用メッセージのやりとりを行い、呼番号CR2で3.2Kbpsの低速チャネルa上にデータ通信用の論理チャネルを張り、その上でデータ通信パケットの送受信を行う。

## 【0027】

呼番号CR2の呼設定メッセージには着信種別にてデータ通信要求である旨を含む。呼番号CR2のデータ通信が終了すると、呼番号CR2の切断メッセージで3.2Kbpsの低速チャネルa上のデータ通信用論理チャネルを解放する。

## 【0028】

図5は本発明の第1の実施例によるデータ通信中から音声通話を行う場合の動作を示すシーケンスチャートである。図1と図2と図5とを参照して本発明の第1の実施例によるデータ通信中から音声通話を行う場合の動作について説明する。

## 【0029】

3.2Kbpsの低速チャネルa上で呼設定、呼設定受付、呼出、応答の各制御用メッセージのやりとりを行い、呼番号CR1のデータ通信で使用している32Kbps帯域を呼番号CR2の音声通話に明け渡し、呼番号CR1のデータ通信用論理チャネルを3.2Kbpsの低速チャネルa上に張り直す。

## 【0030】

呼番号CR2の音声通話が終了すると、32Kbpsの高速チャネルb及び3.2Kbpsの低速チャネルa上のデータ通信用論理チャネルを一旦解放し、32Kbpsの高速チャネルbを再び呼番号CR1のデータ通信で占有する。

## 【0031】

図4及び図5において、音声通話とデータ通信とを同時に行っている状態は共

通であるため、音声通話中からデータ通信を開始してから音声通話の方を先に終了したり、逆にデータ通信中から音声通話を開始してからデータ通信の方を先に終了することも可能である。

#### 【0032】

このように、PHS端末（移動局6）は任意の相手との音声通話と別の任意の相手とのデータ通信とを同時に行うことができる。これによって、従来のように音声通話中にデータ通信を行うために一旦通話を終了することなく、同時にデータ通信を行うことができるため、操作性の向上、時間の短縮という優れた効果が期待できる。逆に、データ通信中に音声通話を行う場合の効果も同等である。

#### 【0033】

また、通信チャネルリソース上の余裕帯域を使うため、限られた通信チャネルリソースの有効利用が可能である。さらに、すでにそのPHS端末用に割当てられた通信チャネルリソース中の余裕帯域を使うため、例えば音声通話中にデータ通信を開始しようとした時、通信チャネルリソースブロックによるデータ通信不可とならない。

#### 【0034】

図6は本発明の第2の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。図6において、本発明の第2の実施例による携帯電話システムは図1に示す発明の第1の実施例による携帯電話システムの構成と同様であるが、移動局6がディスプレイ61を利用し、サーバ2が持つショートメッセージ、電子メール（E-mail）アクセス、インターネット（Internet）アクセス等のデータ通信サービスを利用する例を示している。この場合、基地局5と移動局6との間の32Kbps音声通話チャネルのビットがスチールされずに保証されるため、音声通話に劣化を及ぼさない。

#### 【0035】

図7は本発明の第3の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。図7において、本発明の第3の実施例による携帯電話システムでは、本発明の第2の実施例による携帯電話システムの音声通話の代わりに、PIAFSデータ通信を行う点で異なっている。

## 【0036】

外部コンピュータ（PC）7が移動局6とPIAFSケーブルを介して接続され、32Kbpsの高速チャネルbを占有したPIAFSデータ通信を行っている間にも、3.2Kbpsの低速チャネルa上のデータ通信用論理パスを使用して移動局6上のディスプレイ61を利用したサービス等ができることを示している。この場合にも、32KbpsのPIAFSデータ通信チャネルの通信品質に影響を及ぼさない。

## 【0037】

図8は本発明の第4の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。図8において、本発明の第4の実施例による携帯電話システムでは、32Kbpsの高速チャネルbを使用して音声通話を行いながら、外部コンピュータ（PC）7に対して3.2Kbpsの低速チャネルa上のデータ通信用論理パスを使用したデータ通信を提供している。

## 【0038】

移動局6と外部コンピュータ7との間はケーブルまたはIrDA（Infrared Data Association）／Bluetooth等の無線インタフェースで接続している。

## 【0039】

尚、上記の本発明の第1～第4の実施例ではPHSシステムについて説明しているが、本発明は他の時分割多重通信方式の無線電話通信システムにも共通に適用可能である。

## 【0040】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、基地局と移動局との間のインタフェース上で一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットが低速チャネルと高速チャネルとからなる時分割多重通信の携帯電話システムにおいて、移動局が少なくともそれぞれ異なる相手との高速チャネルの占有を必須とする通信及び高速チャネルの占有を必須としない通信を低速チャネル及び高速チャネルを使用して同時に行うことによって、携帯端末が任意の相手との音声通話及び別の任意の相手との

データ通信を同時に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 の基地局と移動局との間の無線インタフェースを示す図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施例による各チャネルの割当て方法を示すフローチャートである。

【図 4】

本発明の第 1 の実施例による音声通話中からデータ通信を行う場合の動作を示すシーケンスチャートである。

【図 5】

本発明の第 1 の実施例によるデータ通信中から音声通話を行う場合の動作を示すシーケンスチャートである。

【図 6】

本発明の第 2 の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。

【図 7】

本発明の第 3 の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。

【図 8】

本発明の第 4 の実施例による携帯電話システムの構成を示すブロック図である。

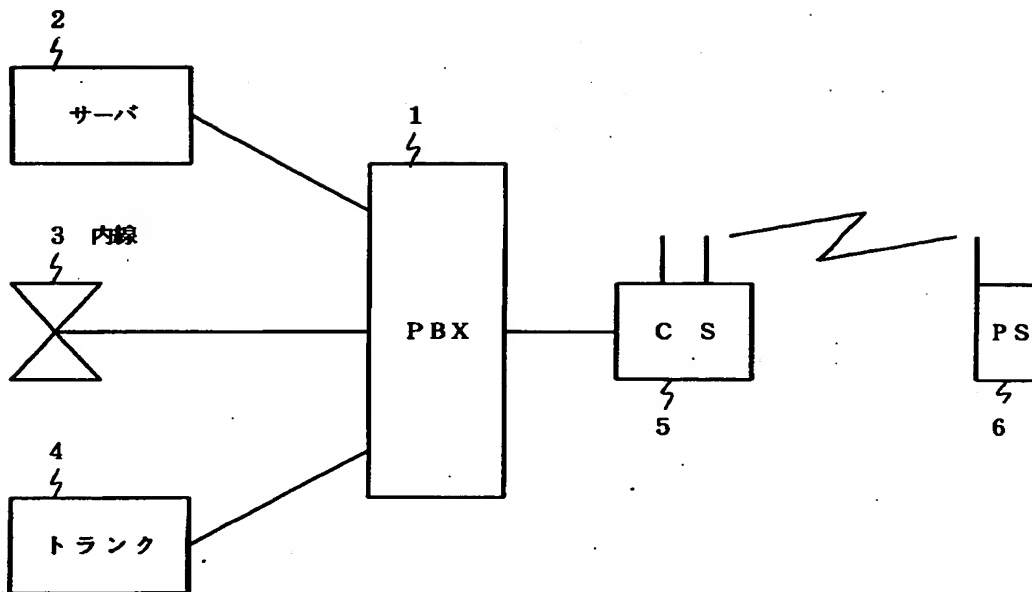
【符号の説明】

- 1 構内交換機
- 2 サーバ
- 3 内線電話機

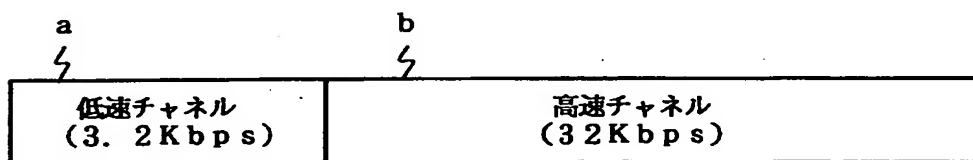
- 4    トランク
- 5    基地局
- 6    移動局
- 7    外部コンピュータ
- 6 1   ディスプレイ
  - a    3 . 2 K b p s の低速チャネル
  - b    3 2 K b p s の高速チャネル

【書類名】 図面

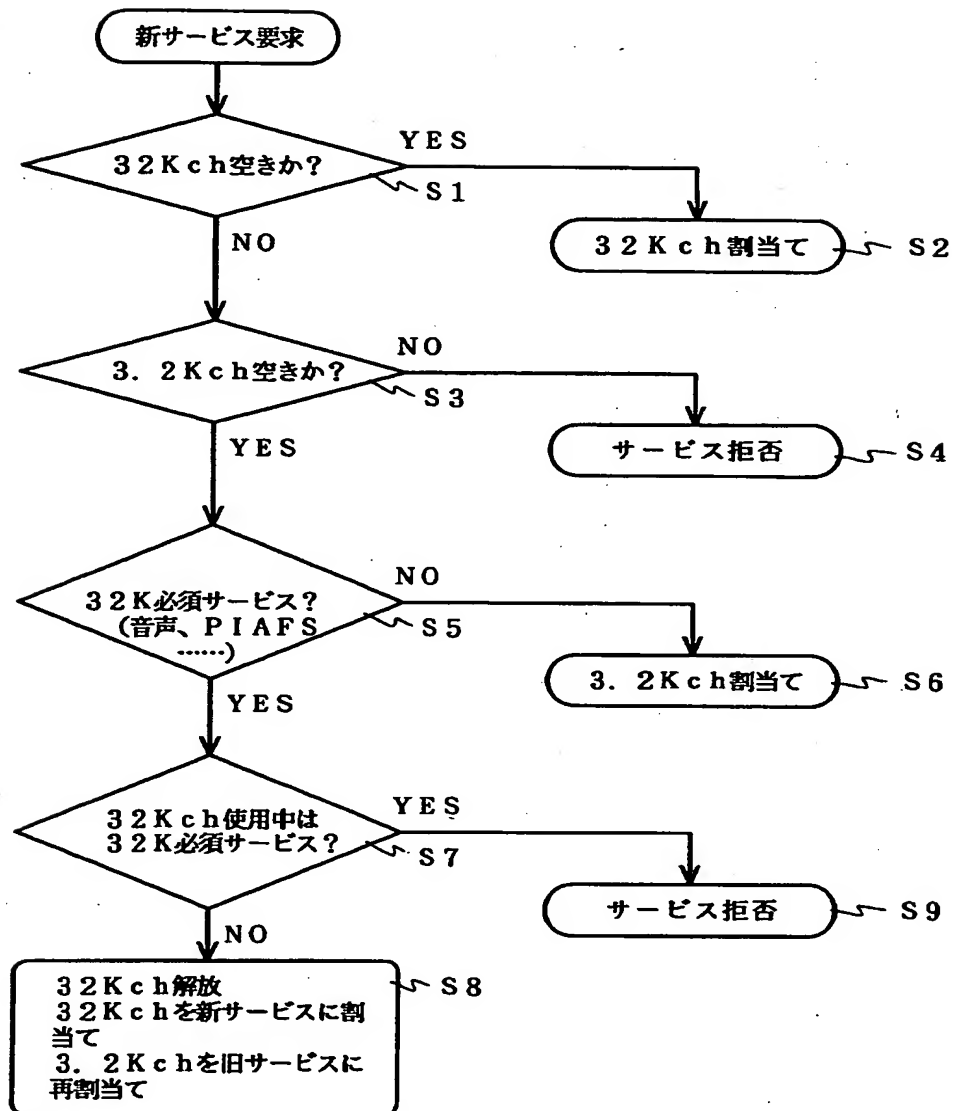
【図1】



【図2】

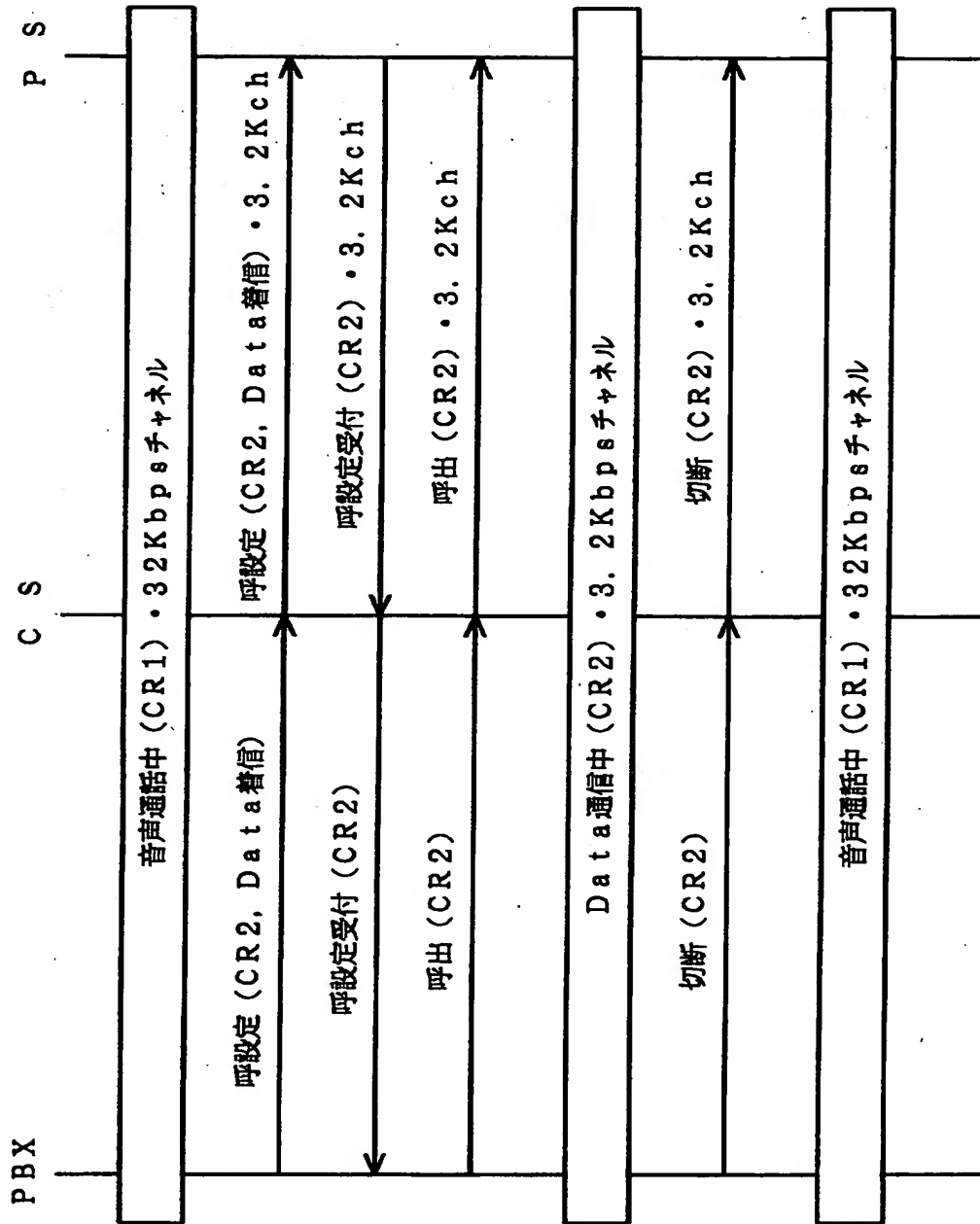


【図3】

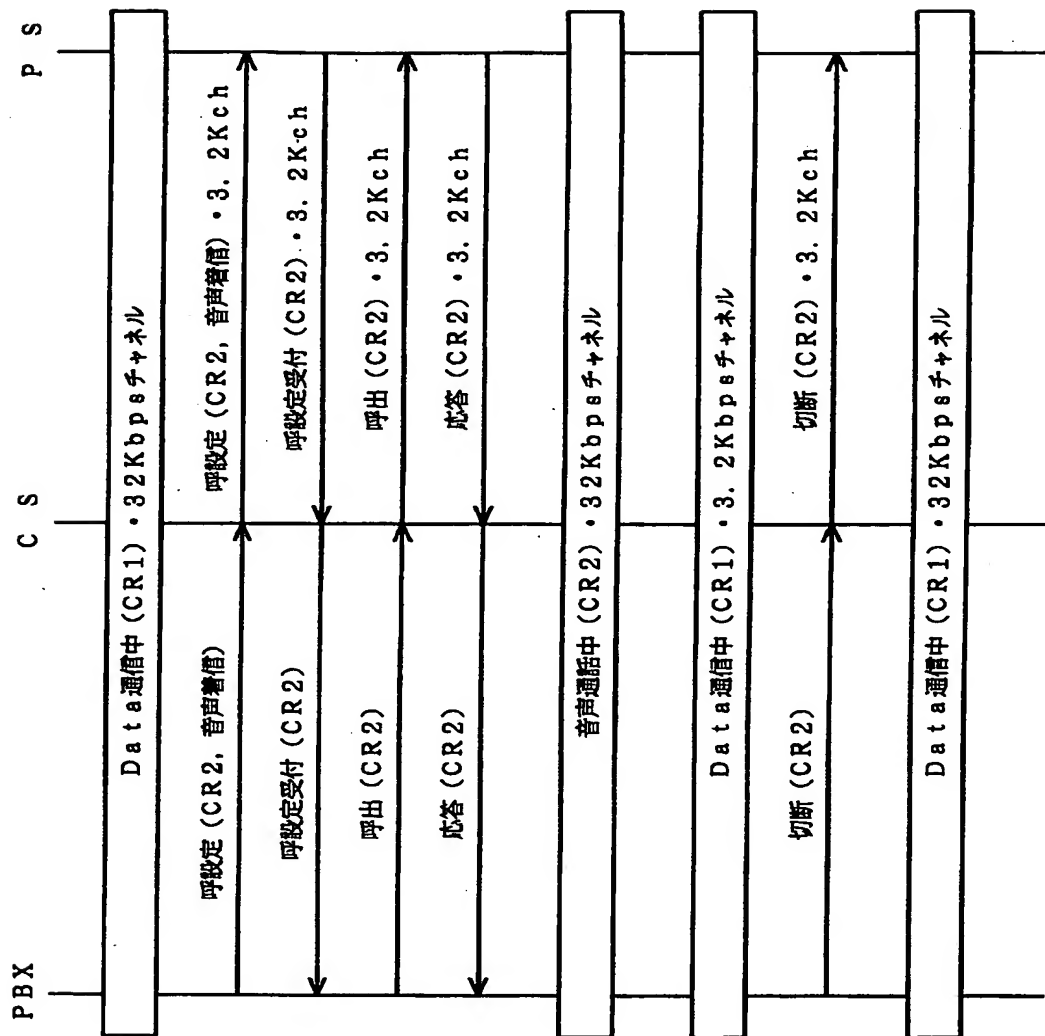




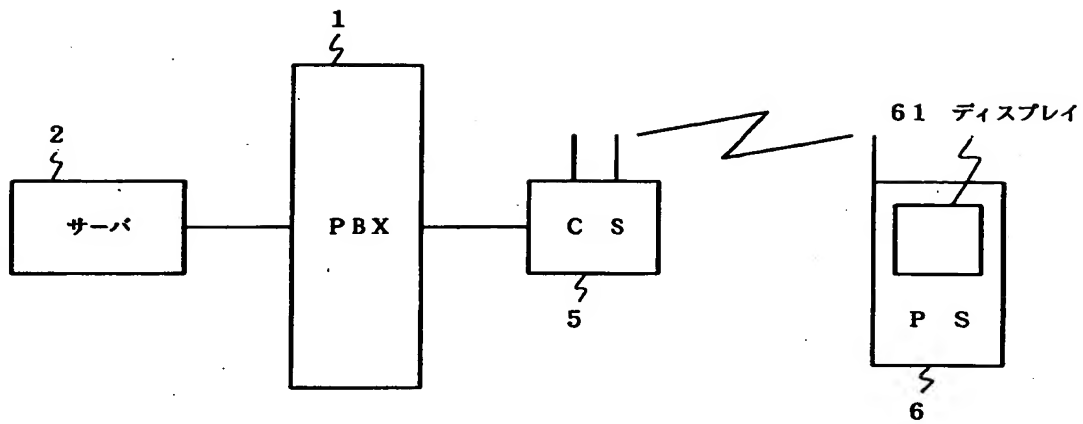
【図4】



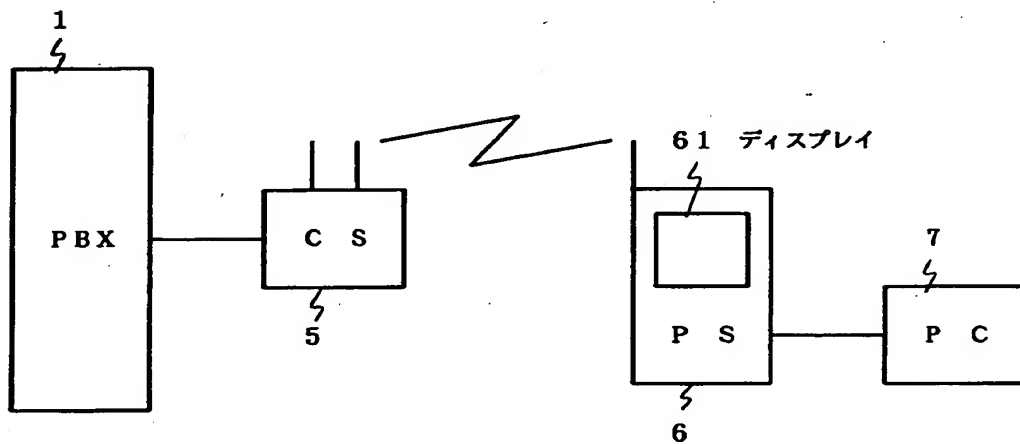
【図 5】



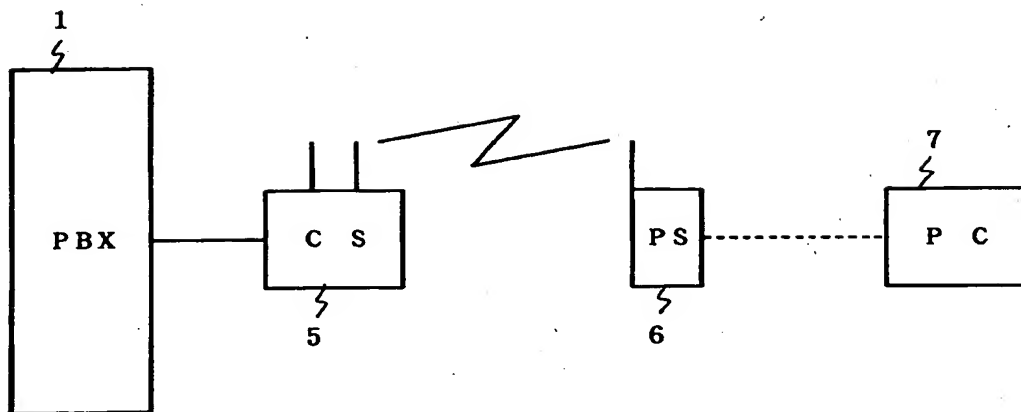
【図6】



【図7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯端末が任意の相手との音声通話及び別の任意の相手とのデータ通信を同時に行うことが可能な携帯電話システムを提供する。

【解決手段】 基地局 5 と移動局 6 との間のインタフェース上で、一つの移動局に与えられる時分割タイムスロットは 3. 2 K b p s の低速チャネルと 3 2 K b p s の高速チャネルとから構成されている。移動局 6 はこれらの低速チャネル及び高速チャネルを用いて基地局 5 を経由し、構内交換機 1 に収容されている任意の内線電話機 3 やトランク 4 との音声通話中に、同時に構内交換機 1 経由で接続される任意の相手のサーバ 2 とのデータ通信を行えるようにしている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000232254]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名	日本電気通信システム株式会社